

Presidencia Roque Sáenz Peña, 26 de febrero de 2019.

RESOLUCIÓN Nº 013/19-C.S.

VISTO:

Visto el Expediente 01-2019-00348 iniciado por el Secretario Académico Esp. Abg. Ricardone Manuel, y

CONSIDERANDO:

Que el Secretario Académico eleva Propuesta de Manual de Seguridad en Laboratorios de la Universidad Nacional del Chaco Austral.

Que el Manual de Seguridad en Laboratorios contiene recomendaciones de seguridad para los trabajos que se realizan, elementos de protección que se deben usar, uso correcto de sustancias químicas, procedimientos de emergencias, entre otros, con el fin de prevenir y/o minimizar los efectos que causan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Que la Comisión de Interpretación y Reglamento informa al Consejo Superior que no existe impedimento reglamentario y/o legal para su aprobación.

POR ELLO:

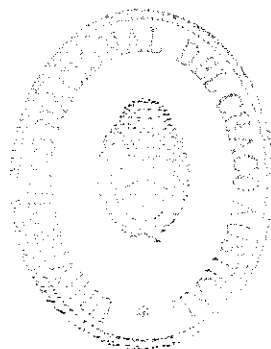
**EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el Manual de Seguridad en Laboratorios de la Universidad Nacional del Chaco Austral que como anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- ESTABLECER que el Manual de Seguridad en Laboratorios tendrá vigencia a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- REGÍSTRESE, comuníquese a las áreas correspondientes. Cumplido archívese.

Esp ABOG Ricardone Manuel A.
Secretario Académico
Universidad Nacional del
Chaco Austral




ABOG. GERMAN E. OESTMANN
RECTOR
Universidad Nacional del Chaco Austral

COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

MANUAL

DE

SEGURIDAD

EN

LABORATORIOS

Tabla de contenidos

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVO ESPECÍFICO	4
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	5
RECOMENDACIONES GENERALES DE ORDEN PERSONAL	5
RECOMENDACIONES GENERALES REFERIDAS AL LABORATORIO	5
MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS	6
1. Manipulación de elementos de trabajo en general:.....	6
2. Manipulación de productos tóxicos:	7
3. Ácidos y bases fuertes:.....	7
4. Elementos volátiles o inflamables:	8
5. Otros productos peligrosos:	8
6. Material de vidrio:.....	9
7. Gases:	10
PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA.....	11
1. Derrame de productos químicos:	11
1.1. Derrame de productos químicos sobre todo el cuerpo:.....	11
1.2. Derrame de productos químicos sobre áreas localizadas del cuerpo:	12
2. Escape de gas:	12
2.1. En válvulas de cilindro:	12
2.2. En algún dispositivo de seguridad:	12
3. Derrame de polímeros fundidos:.....	12
ALMACENAMIENTO.....	12
1. Transporte de material:	13
2. Desechos de materiales y productos:	13
OPERACIONES DE LABORATORIO	14
a) Separaciones y extracciones:	14
b) Consideraciones generales:.....	14
c) Tareas bajo campana:.....	15
d) Operaciones a vacío:.....	15
e) Ensayo a presión:	16
f) Ensayos con vapor:.....	16
g) Empleo de termómetros:.....	16
h) Perforado de tapones:	16



EMPLEO DE EQUIPOS DE SECADO Y MUFLAS	17
a) Equipo de secado:	17
b) Muflas:.....	17
EMPLEO DE INSTRUMENTOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.....	17
a) Consideraciones generales:.....	17
b) Consideraciones particulares:	17
UTILIZACIÓN DE EQUIPOS CON EMISIÓN DE RADIACIÓN	18
a) Radiación no ionizante (UV-IR):.....	18
b) Radiaciones ionizantes (rayos beta):	18
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	18
INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS.....	19
MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA.....	20
ANEXO I.....	21
ANEXO II	24
ANEXO III.....	26
ANEXO IV.....	27
ANEXO V	29
ANEXO VI.....	31
ANEXO VII	33
ANEXO VIII.....	35

INTRODUCCIÓN

El laboratorio es, en sí mismo, un lugar potencialmente riesgoso, convertirlo en un lugar seguro es responsabilidad de todos.

La seguridad es una actitud y un conocimiento de todos los peligros probables. Es una responsabilidad mutua que requiere la colaboración de cada uno de los integrantes del staff del laboratorio.

Esta colaboración significa:

- Seguir cuidadosamente las instrucciones de seguridad (que se detallan más adelante).
- Usar los elementos de protección personal.
- Estar familiarizados con la protección y el uso de los elementos de seguridad (duchas, lava ojos, extinguidores, etc.).
- Conocer los procedimientos de seguridad y emergencias antes de realizar cualquier tarea.
- Estar familiarizados con los métodos operativos y los peligros potenciales involucrados en cada tarea antes de iniciarla.

No hay mejor práctica de seguridad que preguntarse ¿qué ocurriría si...?, antes de llevar a cabo un trabajo.

Muchos accidentes son el resultado de una actitud indiferente del uso, no del sentido común o errores al seguir un procedimiento.

No sea víctima de los errores de su vecino. Cuando alguien no ponga en práctica las normas de seguridad, no vacile en hacérselo notar, y si fuera necesario coméntelo a su superior.

El laboratorio tiene que ser el lugar más seguro.

OBJETIVO GENERAL

Contar dentro del laboratorio con un elemento de consulta por parte de docentes y alumnos, de recomendaciones de seguridad para la mayoría de los trabajos que se realizan, los elementos de protección que se deben usar, el uso correcto de las sustancias químicas, los procedimientos de emergencias, el uso correcto de equipos, instrumentos y sistemas de extinción de incendios y además que hacer en caso de accidentes, todo esto con el único fin de prevenir y/o minimizar los efectos que causan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Dar cumplimiento al Art. 208 del Dec. 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, donde dice: "todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes de trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña".

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- Tómese el hábito de planear el trabajo que va a realizar de manera de ejecutarlo con máxima seguridad. Ningún trabajo es tan importante y urgente que no pueda ser planeado y ejecutado según las normas de seguridad.
- Verifique el correcto armado y funcionamiento de los equipos a ser usados, así como las principales características de los productos que va a manipular.
- No realice procedimientos nuevos, ni cambios en los ya existentes, si los mismos no han sido debidamente autorizados.
- La concentración es la mejor aliada, no se distraiga ni distraiga a otros mientras están trabajando.

RECOMENDACIONES GENERALES DE ORDEN PERSONAL

- Use protección ocular en todo momento.
- No coma ni beba en los laboratorios, salvo en los lugares autorizados.
- Nunca pipetear en la boca, ni inicie los sifones con la boca.
- Nunca utilice materiales, equipos y/ o reactivos de los cuales desconoce su peligrosidad.
- No utilice el material de laboratorio, heladeras y/ o alacenas para contener alimentos y/ o bebidas.
- Trabaje siempre con ropa abotonada.
- Use los elementos de protección personal recomendados en cada procedimiento.
- No lleve las manos a la boca u ojos cuando estuvo manipulando productos químicos.
- Luego de manipular un producto químico o de realizar cualquier tarea de laboratorio, lávese cuidadosamente las manos con agua y jabón.
- Use guantes de amianto o pinzas para manipular elementos calientes.
- No caliente materiales de vidrio en forma directa, use tela de amianto.
- Participe en todas las capacitaciones de seguridad.
- Use pinzas y/o herramientas de tamaño adecuado y en perfecto estado de conservación.
- No corra en los laboratorios.
- No gire ni cambie de dirección en forma brusca.
- No utilice material de vidrio roto o fragilizado.

RECOMENDACIONES GENERALES REFERIDAS AL LABORATORIO

- Mantenga mesadas y escritorios siempre limpios y libres de materiales extraños al trabajo.
- Haga limpieza previa antes de dejar un material para su posterior lavado.
- Rotule inmediatamente cualquier reactivo, solución o muestra para el análisis.
- Retire de las mesadas y vuelva a su sitio: materiales, reactivos y muestras una vez terminado el trabajo.
- Nunca deje sobre las mesadas recipientes de drogas y/o solventes destapados, aunque tenga que usarlos en forma inmediata.
- Nunca apoye materiales y/o equipos en los bordes de la mesada.

- Arroje los vidrios rotos en los recipientes destinados a tal fin.
- Arroje los papeles inservibles en los cestos adecuados.
- Limpie inmediatamente cualquier derrame de productos y/ o reactivos. Protéjase si es necesario para realizar esta tarea.
- En caso de derrame de líquidos inflamables, productos tóxicos o corrosivos tomen las siguientes precauciones:
 - Interrumpa el trabajo.
 - Advierta a las personas próximas sobre lo ocurrido.
 - Haga o solicite ayuda para una limpieza inmediata.
 - Avise a su supervisor.
 - Verifique que se haya corregido el problema.
- No caliente recipientes de vidrio en forma directa.
- Verifique periódicamente el estado de los elementos de seguridad.
- No trabaje en el laboratorio sin que otra persona tenga conocimiento de ello.
- Mantenga despejadas las zonas de circulación, entrada y salida de laboratorios.
- Deje las puertas y cajones de las mesadas siempre cerradas.
- Use los procedimientos adecuados para eliminar productos químicos y/o solventes.
- Antes de abandonar el laboratorio, si nadie queda trabajando en él:
 - Apague todos los servicios que no están en uso, como agua, gases, vacío, etc.
 - Apague las luces y los equipos que no quedan es stand-by.
 - Cierre las puertas.
- No deje equipos operando en su ausencia sin la debida autorización.
- Si se rompe un bulbo de mercurio recoja todos los restos usando guantes.

MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS

1. Manipulación de elementos de trabajo en general:

La correcta manipulación de los productos del laboratorio es uno de los factores clave para la prevención de accidentes.

Siga con atención las normas que se detallan a continuación:

- Evite el contacto directo con productos químicos. Muchas sustancias que se consideran seguras hoy, pueden no serlo mañana. Use guantes.
- Muchos reactivos y/ o solventes ingresan al organismo por las vías respiratorias, manipúlelos bajo campana o utilice protección respiratorio para vapores orgánicos.
- No use productos que no están etiquetados, o con etiquetas en mal estado. Descártelos.
- Antes de usar un producto químico, lea cuidadosamente su etiqueta.
- Sostenga los envases desde su etiqueta, para protegerla.
- Mientras usa reactivo, si su tapa es pequeña, no la apoye sobre la mesada. Sosténgala con los dedos. Si es grande, apóyela en la mesada siempre con la parte interior hacia arriba.

- No vierta productos químicos directamente de la botella. Vierta en un recipiente adecuado solamente la cantidad aproximada que va a usar.
- No introduzca pipetas en las botellas de solventes. Vierta en recipiente adecuado la cantidad necesaria, y pipetee de ahí.
- Siempre descarte el exceso. No regrese los reactivos a su recipiente original.
- No introduzca espátulas, o elementos similares para favorecer la salida de reactivos sólidos.
- Siempre que se viertan solventes y/o reactivos en aberturas pequeñas use embudos.
- Sea cuidadoso al abrir botellas. La fricción que se genera al quitar tapas puede causar explosiones.
- Antes de verter un líquido en una bureta y/o ampolla de decantación, asegúrese que el robinete esté bien cerrado. Siempre coloque un recipiente debajo de la misma, por si llegara a perder.
- Siempre vierta la solución más concentrada sobre la más diluida, así evitará reacciones violentas y salpicaduras.
- Mantenga los líquidos inflamables lejos de fuentes de calor y de la luz solar.
- Bajo ninguna circunstancia verifique el contenido de una botella o recipiente tomando su olor.
- No tome las botellas o recipientes de su cuello o boca.
- No pipetee con la boca.

2. Manipulación de productos tóxicos:

Siempre se debe estar informado de la toxicidad del producto que se manipula. En el laboratorio se manipulan productos altamente tóxicos. Estos productos pueden absorberse a través de la piel. Por lo tanto siempre deben manipularse con guantes, bajo campana o con protección respiratoria adecuada y usando protección ocular.

En caso de contacto con la piel u ojos se debe lavar la zona afectada con abundante agua.

Hay otros solventes que requieren cuidado especial, por ejemplo:

- Todos los hidrocarburos aromáticos, especialmente el benceno. Su empleo está prohibido salvo autorización especial del supervisor.
- Esteres de ácidos orgánicos.
- Glicoles, esterres y esterres de glicol.
- Hidrocarburos halogenados, especialmente tetracloruro de Carbono.
- Alcohol metílico.
- Bases nitrogenadas, como las aminas.
- Disulfuro de Carbono.

3. Ácidos y bases fuertes:

- Abra la botella despacio bajo campana.
- Los ácidos y bases deben almacenarse en envases de vidrio perfectamente tapados y rotulados.

- No apoye las pipetas usadas directamente en las mesadas.
- No exponga los recipientes al calor.
- Trabaje siempre con guantes.
- Antes de tomar una botella verifique que no esté húmeda y que no posea pérdidas.
- Si va a manipular grandes cantidades de ácidos, siempre disponga a su alcance, carbonato de sodio o bicarbonato de sodio.
- Para manipular grandes cantidades use delantal antiácido.

4. Elementos volátiles o inflamables:

Conozca la volatilidad o inflamabilidad de un elemento antes de usarlo. Recuerde que en el laboratorio va a utilizar productos peligrosos:

- Hidrocarburos.
- Éter.
- Sulfuro de carbono.
- Las muestras gaseosas de plantas.
- Acetileno.
- Hidrógeno.

No manipule elementos con bajo punto de inflamación en cantidades mayores a 1/21 en los laboratorios, a menos que use latas seguras.

Si necesita calentarlos, hágalo bajo campana, en recipientes abiertos. Aplique el calor por medio de vapor o un baño de agua, nunca con llama directa o electricidad. Use calentadores eléctricos cuando no supere los 290 C.

Antes de manipular inflamables cierre la llave principal de gas de servicio del laboratorio.

No permita que estos productos permanezcan en laboratorios más tiempo del de uso efectivo.

Antes de cualquier operación de carga o descarga, conecte a tierra todo tambor o cañería que intervenga en la operación.

Cuando se vierte un líquido inflamable de un recipiente a otro, el borde de uno debe descansar sobre el segundo, y éste debe estar conectado a tierra. En estos casos use embudos metálicos, nunca de plástico o de vidrio.

5. Otros productos peligrosos:

Los productos más peligrosos que pueden emplearse en el laboratorio son los peróxidos, dado que se presentan problemas de estabilidad.

También deben manipularse con cuidado, compuestos químicos, que forman peróxidos con facilidad. Por ejemplo:

- Acetato de vinilo.
- Cetonas cíclicas.
- Ciclohexeno.
- Cicloocteno.
- Cumeno.
- Decalina.
- Esteres.
- Tetrahidrofurano.

- Tetralina.

Otros productos como cloratos, percloratos y nitratos, también son peligrosos por su sensibilidad de impacto, luz o chispas.

En estos casos:

- No use espátulas metálicas para manipular peróxidos.
- No enfríe soluciones de peróxidos por debajo de la temperatura de cristalización. En forma cristalina son más sensibles al choque.
- Evite cualquier contacto de compuestos oxidantes con materia orgánica.

6. Material de vidrio:

- No apoye el material de vidrio en el borde de las mesadas.
- Antes de su empleo verifique bien el estado de los mismos. Descarte el material con bordes rotos o astillados, así como el que presente rajaduras y el que esté fragilizado.
- No fuerce las uniones de vidrio endurecidas. Las tapas de botellas pueden aflojarse con pinzas.
- Las uniones esmeriladas haciendo circular vapor, siempre y cuando el material no contenga una sustancia no compatible con el agua.
- No tome los balones por el cuello de los mismos.
- Los vasos de precipitados, deben tomarse rodeando con los dedos por la parte externa, debajo del borde.
- Nunca utilice aire o vacío para secar el material de vidrio.
- Las muestras en su soporte deben subirse o bajarse luego de aflojar las agarraderas.
- Evite los calentamientos y enfriamientos bruscos del material de vidrio.
- No ejerza tensiones sobre el material de vidrio.
- Soporte los balones por debajo y por el cuello.
- Cuando se aplique aire, hágalo fluir a bajo flujo y con un venteo adecuado.
- Si opera con vacío aplíquelo en forma lenta para evitar explosiones.
- Cuando cargue un recipiente con un líquido a temperatura inferior al ambiente, recuerde que debe quedar suficiente espacio vacío para la expansión térmica del mismo.
- Cuando llene un recipiente con un líquido caliente no lo tape hasta que se haya enfriado a temperatura ambiente.
- Mantenga la superficie de los desecadores siempre engrasadas.
- Nunca cierre un desecador hasta que su contenido esté a temperatura ambiente.
- Para abrirlos como para cerrarlos deslice la tapa sobre el mismo.
- Como agente desecante use Cloruro de Calcio, tamiz molecular en cuanto termina de usarlo, lávelo bien antes de guardarlo.
- Redondee con fuego los extremos de un tubo o varilla antes de usarlo.
- Proteja sus manos, con guantes o con una tela doblada, antes de insertar un tubo o varilla de vidrio en un tapón. Mantenga el tapón entre el pulgar y el índice, jamás en la palma de la mano.

- Lubrique todas las partes de vidrio con agua o glicerina antes de insertarlas en tubos de goma.
- No saque tubos pegados a tapones o mangueras. Corte la goma o tire el conjunto.
- Proteja sus manos con guantes o un trapo doblado al cortar tubos o varillas de vidrio.
- Para cortarlos haga una raya transversal con una lima triangular.
- Mantenga el tubo o varilla en posición horizontal frente al cuerpo con la marca alejada del mismo. Si no se obtiene un corte limpio, quite las astillas con una esponja de acero y luego redondee al fuego. No se quite la protección ocular.

7. Gases:

- Los cilindros de gases comprimidos deben manejarse como fuentes de altas energía y como explosivos en potencia.
- Siempre que un tubo no esté en uso (cuando se lo almacena o traslada), debe tener el capuchón puesto para proteger la válvula, aun cuando esté vacío.
- Nunca emplee cilindros mal identificados.
- Proteja los cilindros de temperaturas elevadas y humedad intensiva.
- Salvo los cilindros de toma de muestra, se prohíbe ingresar tubos a los laboratorios.
- Al manipular los cilindros de toma de muestra siga estrictamente la norma operativa correspondiente.
- Nunca lubrique o fuerce la válvula de un cilindro.
- Nunca utilice gas o aire comprimido para secar material, eliminar polvo o suciedad.
- Abra las válvulas de los cilindros con cuidado. Todo gas comprimido liberado rápidamente es peligroso.
- Nunca extinga una llama generada por un gas hasta no haber cerrado la salida del mismo.
- Todas las válvulas de los cilindros del laboratorio deben permanecer cerradas cuando no están en uso.
- Utilice siempre la herramienta adecuada para conectar cilindros a líneas.
- Cuando un cilindro se vacía, quite rápidamente los reguladores y reemplace la cubierta protectora.
- Los tubos de gases deben usarse con su regulador, jamás emplee directamente las válvulas.
- Use siempre el regulador y manómetro correspondiente a cada cilindro. Adaptaciones o modificaciones pueden ser peligrosas.
- Grasa y aceite en un cilindro de oxígeno puede causar explosiones.
- Siempre emplee la protección ocular al manipular gases comprimidos.
- Tanto los tubos como los reguladores deben estar perfectamente identificados.
- Todos los reguladores deben ser inspeccionados periódicamente por personal idóneo.

- Verifique la fecha de última inspección, si la misma ya está vencida comuníquesele a su supervisor.
- No use cobre o sus aleaciones en los elementos de contacto con el acetileno.
- Antes de su empleo mantenga en posición vertical, por lo menos durante 12 horas, los tubos de acetileno.
- Asegúrese que las roscas u otras uniones correspondan a las salidas de los tubos. No emplee adaptaciones de roscas.
- Recuerde que la rotación de la rosca de un regulador produce un efecto contrario al de una válvula. La rotación del mismo en el sentido de las agujas del reloj (atornillándolo), aumenta la presión de salida.
- Para ajustar un regulador emplee siempre una llave fija.

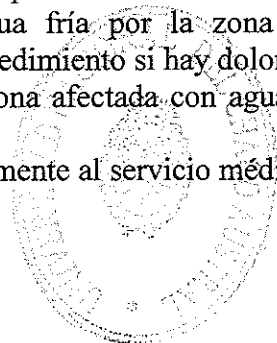
PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA

1. Derrame de productos químicos:

- Dar la alarma. Advertir en forma inmediata a sus vecinos y supervisores.
- Quítese inmediatamente toda la ropa contaminada. Lave bien con agua y jabón la piel, lo mismo que la vestimenta antes de ser usada nuevamente.
- Si el producto no es inflamable o particularmente volátil o tóxico limpie al área. En caso de líquidos puede usar materiales absorbentes.
- Si el producto es inflamable o volátil o tóxico si existiera llamas utilice el matafuego, si no puede luchar contra el fuego, salga y no arriesgue la vida.
- Si los productos son de características muy peligrosas, como compuestos de nitrato, bromuro de sulfato de carbonos, aminas aromáticas, cianuros nitrilos, evacue el área en forma inmediata y dé aviso. Deberá ver los métodos de descontaminación.
- Evite el contacto con la piel.
- No levante los vidrios rotos con la mano, éstos deben ser tratados con los elementos de limpieza correspondientes.
- En caso de ácidos, emplee productos neutralizantes antes de proceder a su limpieza. Ej: Carbonato de Sodio o Bicarbonato de Sodio.
- Siempre tenga cuidado de no producir mezclas reactivas.

1.1. Derrame de productos químicos sobre todo el cuerpo:

- No demore, diríjase rápidamente a la ducha de emergencia.
- Quítese toda la ropa contaminada mientras usa la ducha de seguridad.
- Haga correr agua fría por la zona afectada durante 15 minutos. Continúe el procedimiento si hay dolor.
- Luego lave la zona afectada con agua y jabón. No utilice sustancias para neutralizar.
- Concurra rápidamente al servicio médico.



1.2. Derrame de productos químicos sobre áreas localizadas del cuerpo:

- Si la zona afectada son los ojos, haga correr abundante agua fría desde el lavajos. No utilice productos para neutralización, no demore, diríjase al Servicio Médico.
- En caso de otra zona del cuerpo lave con agua fría. Luego con agua y jabón, quítese todas las alhajas para facilitar la limpieza. Si hay malestar concurra al Servicio Médico.

2. Escape de gas:

2.1. En válvulas de cilindro:

- Dé la alarma y avise al Supervisor.
- Cierre la válvula.
- Colóquelo al aire libre o bajo campana (si se pudiera) alejado de focos de fuegos, chispas, gases o aceites.
- Marque el cilindro.

2.2. En algún dispositivo de seguridad:

- Dé la alarma.
- Cierre la válvula.
- Colóquelo al aire libre o bajo campana (si se pudiera) alejado de focos de fuegos, chispas, gases o aceites.
- Marque el cilindro.
- Si se declara fuego, cierre la válvula si éste lo permitiera.
- Toque el cilindro si esta con temperatura. Enfríe el cilindro en forma inmediata, con agua. No se podrá utilizar de vuelta se deberá avisar inmediatamente al proveedor para que éste sea tratado y dado de baja.

3. Derrame de polímeros fundidos:

- En caso de salpicadura con polímeros fundidos, nunca trate de despegar el polímero. Siempre enfríe zona afectada con abundante agua. Diríjase inmediatamente al Servicio Médico.

ALMACENAMIENTO

Se debe disponer en el laboratorio solamente las cantidades mínimas de reactivos y/ o solventes.

Todos los envases existentes deben estar perfectamente identificados.

Las campanas de laboratorio no deben usarse para almacenar productos.

Es importante mantener el orden y la limpieza de los armarios y/ o dispositivos.

Los productos deben almacenarse lo más cerca del piso posible y en estanterías adecuadas y sujetas a la pared.

Los aparatos y/ o tubos de vidrio no deben sobresalir de los estantes.

Los productos inflamables, tóxicos y ácidos deben almacenarse en armarios de seguridad.

No deben almacenarse en forma próxima, productos que son incompatibles entre sí. Las botellas con reactivos deben mantenerse alejadas de la luz directa. Particularmente las que contienen líquidos con altos índices de refracción que puedan actuar como lentes e iniciar una ignición espontánea del producto.

Deje caminos libres para permitir el acceso y señale las salidas de emergencias.

En cuanto se recibe un producto debe almacenarse, eliminando los materiales de embalaje. Recuerde pedir la ficha técnica de seguridad del producto y capacitar al personal sobre posibles accidentes en el almacenamiento y manipulación del mismo.

Los depósitos deben mantenerse en forma ordenada y limpia.

Si debe acceder a materiales ubicados en lugares altos nunca emplee cualquier elemento para acercarlos a sus manos. Siempre acceda utilizando escaleras adecuadas, fíjese que se encuentren en buen estado y no suba hasta el último escalón de la misma, verifique altura. En caso de escaleras tipo tijera deben tener el cordón limitador.

Los tubos de gases deben almacenarse según lo dispuesto por el Decreto 911 de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. No deben estar juntos los llenos y los vacíos. Los tubos deben ser colocados en forma conveniente para evitar caídas.

Siempre deben tener el capuchón puesto para evitar la rotura de la válvula, aun cuando éstos estén vacíos.

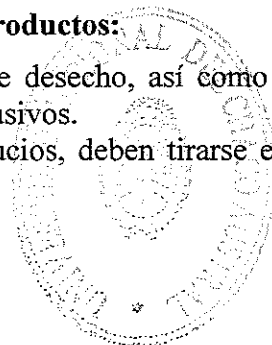
Mantener los pisos del depósito de manchas de aceites y obstáculos.

1. Transporte de material:

- Siempre que transporte material desde el lugar de almacenamiento a los laboratorios, use elementos de protección personal según las especificaciones del fabricante.
- No transporte ningún tipo de material con sus manos, llévelo siempre en las canastas apropiadas.
- No cargue en exceso la canasta. Transporte solo pequeñas cantidades de solventes y/o reactivos.
- Recuerde la incompatibilidad de los mismos. Nunca transporte en el mismo viaje dos productos incompatibles.
- En caso de que el paquete supere sus fuerzas utilice la carretilla adecuada.
- Si transporta tubos de gases controle que los mismos estén tapados. Hágalo en las carretillas adecuadas para el traslado. No transporte juntos aire u oxígeno con acetileno e hidrógeno. No gire al cilindro por el piso para trasladarlo ni lo tome por la válvula. Evite al máximo el movimiento de los cilindros de gases.

2. Desechos de materiales y productos:

- El material de vidrio de desecho, así como los vidrios rotos, se deben tirar en recipientes exclusivos.
- Los trapos y papeles sucios, deben tirarse en recipientes metálicos con tapas.



- Con respecto a los residuos de los fumadores, éstos no deben fumar dentro del laboratorio por lo tanto no se recomienda recipientes para tal fin.
- Nunca arroje un producto químico en los desagües sin ser tratado.
- Los derivados del petróleo deben ser puestos en recipientes especiales y deben ser retirados por empresas tratadoras.
- Lo mismo para los ácidos y álcalis deben desecharse en los recipientes dispuestos para luego su neutralización y traslado.
- Los productos químicos deben mantenerse alejados de líquidos inflamables o volátiles.
- No arroje reactivos ni solventes en las piletas del laboratorio.
- Asegúrese que los recipientes estén bien identificados.

OPERACIONES DE LABORATORIO

a) Separaciones y extracciones:

- Leer siempre la técnica de laboratorio, no comience una extracción, hasta que la solución de la cual va a extraer esté a una temperatura a la del punto de ebullición del solvente de extracción.
- Si utiliza un solvente volátil la ampolla de decantación destapada, debe ser agitada ligeramente para permitir un leve mezclado. Tape la ampolla, inviértala e inmediatamente abra el robinete. Esto hágalo con el tapón en la dirección opuesta a su cuerpo.
- No apunte con la ampolla hacia un compañero de trabajo o a la llama.
- Cierre el robinete, agite, y vuelva a abrirlo con la ampolla invertida. Repita esta operación hasta un exceso de presión continúe con la extracción.
- Siempre ubique las ampollas en un rack de tamaño adecuado, con un recipiente en la parte inferior para contener probables pérdidas.
- Si es necesario ampliar una ampolla grande (un litro o más) nunca use tapones de vidrio, siempre de teflón.
- Nunca se debe destilar éteres si no se está seguro de que está libre de peróxido. Chequee la presencia de peróxido con varillas indicadoras del mencionado producto. En caso de que el test dé positivo filtre el líquido contaminado a través de alúmina repita la operación hasta la ausencia del producto. Descarte rápidamente la alúmina en los recipientes de residuos sólidos.
- Cuando se destilan cantidades mayores de 200 ml., el balón debe colocarse en recipientes metálicos de capacidad suficiente para contener todo el líquido del balón.
- Cuando emplee destiladores, evaporadores y/ o extractores, trabaje siempre bajo campana.

b) Consideraciones generales:

- Mantenga el lugar limpio. Tenga lo necesario para trabajar.

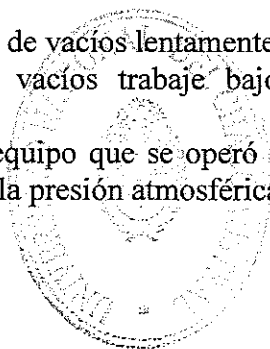
- Utilice sólo los elementos que se recomiendan para el trabajo o experiencia. Elija el tamaño adecuado, por lo menos un 20 % de su volumen debe quedar libre.
- Evite el empleo de tapones. Use siempre uniones esmeriladas, debidamente engrasadas.
- Controle el material de vidrio. Observe que esté libre de tensiones.
- Debajo del vaso de reacción, coloque un recipiente que pueda contener su volumen en caso de derrame.
- Los condensadores deben asegurarse con las agarraderas correspondientes. Las mangueras de agua deben asegurarse bien.
- Emplee preferentemente agitadores magnéticos. Asegúrese su alimentación con los recipientes para evitar movimientos.
- Arme los aparatos libres de tensión.
- Si arma aparatos sobre bases, aros de metal o trípodes asegúrese que el centro de gravedad del sistema esté sobre la base y no a un costado.
- Antes de operar un equipo, verifique su correcto armado.
- Prevea un invento para los productos que van a ser calentados.
- Antes de calentar un líquido coloque esferas de vidrio o material poroso.
- Siempre que pueda evite los mecheros, emplee calentamiento eléctrico.
- Es recomendable que cuando se arme los equipos éstos se realice bajo campana.

c) Tareas bajo campana:

- Antes de iniciar una tarea bajo campana, asegúrese el funcionamiento de la extracción, la limpieza de la mesa y el cierre de la misma.
- No debe haber sobre la campana ningún tipo de producto inflamable.
- Solo lleve a la campana el material necesario de trabajo.
- Evite colocar el rostro dentro de la campana.
- Mantenga la puerta de cierre con la menor abertura posible.
- Si se paraliza el sistema de extracción, interrumpa inmediatamente el trabajo y cierre al máximo la puerta.
- Dé aviso en forma inmediata al Supervisor y dé la alarma. No se separe de la campana para poder advertir a sus compañeros. Sólo inicie el trabajo 5 minutos después de haberse normalizado el sistema de extracción.
- En caso de incendio dentro de la campana, corte el suministro de gas y desconecte alimentación de los equipos eléctricos que en ella se encuentran.

d) Operaciones a vacío:

- Abra los sistemas de vacíos lentamente para evitar implosiones.
- Con equipos de vacíos trabaje bajo campana o con mampara protectora.
- Al desarmar un equipo que se operó con vacío, asegúrese primero que se estableció la presión atmosférica.



- Respete las indicaciones anteriores cuando utilice desecadores.
- Antes de emplear las bombas de vacío verifique el estado de las trampas.
- Si realiza una destilación a vacío, enfríe antes de permitir el ingreso del aire.

e) Ensayo a presión:

- Todo equipo que trabaja por encima de los 0.5 kg/cm² debe estar provisto de un sistema que mida la presión y una válvula de seguridad.
- Evite el uso de aparatos de vidrio. Si no puede evitarlos asegúrese de que estén protegidos (Ej.: telas metálicas).
- Si trabaja con un equipo de vidrio bajo presión, debe usar obligatoriamente protectores faciales, antiparras y guantes de descarte.

f) Ensayos con vapor:

- Si realiza una destilación por arrastre de vapor, evite que el vapor circule a altas velocidades en el condensador.
- Evite el sobre relleno del balón mediante un calentamiento lento para prever excesivas condensaciones.

g) Empleo de termómetros:

- Antes de usar un termómetro verifique que su graduación sea acorde con la temperatura a censar.
- Si debe conectarlo a corchos o tapones recuerde las recomendaciones realizadas con respecto a las varillas de vidrio.
- Ante una rotura, suspenda la tarea y proceda a descontaminar eliminando todo residuo de mercurio (o el fluido de medición que poseían). Vea la ficha técnica de seguridad del mercurio para su eliminación o para ser tratado. De ser necesario desarme el equipo y limpie el mercurio que pudiera haber penetrado.

h) Perforado de tapones:

- Verifique en primer lugar que el sacabocados esté afilado.
- Proteja sus manos de cortaduras. Afirme el tapón entre el pulgar y el índice sobre una madera, nunca sostenga el tapón con la palma de la mano.
- Siempre perforo de ambos lados hasta el centro, rotando el tapón para facilitar un corte perpendicular.
- En caso de tapones de goma lubrique el perforador con agua o glicerina.

EMPLEO DE EQUIPOS DE SECADO Y MUFLAS

a) Equipo de secado:

- No coloque productos volátiles de punto de inflamación debajo de 75° C en hornos eléctricos.
- Para secar productos volátiles emplee baños de vapor o agua.
- Si deben usar calentadores eléctricos manténgalos debajo de 230° C.

b) Muflas:

- Antes de iniciar una tarea verifique el estado de la misma.
- Nunca coloque productos húmedos.
- Si se trata de material combustible, carbonícelo previamente con mecheros bajo campana.
- Emplee solamente cristales y cápsulas resistentes a altas temperaturas.
- Para tomar el material use la pinza de tamaño y material adecuado.
- Use siempre guantes de amianto.

EMPLEO DE INSTRUMENTOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

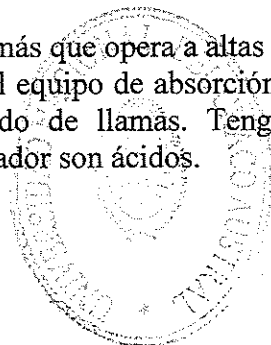
No use elementos que desconozca, pida ayuda. Para desconectarlo tire del enchufe y no del cable.

a) Consideraciones generales:

- Antes de utilizar cualquier instrumento de laboratorio lea cuidadosamente las normas operativas y las precauciones de cada equipo en sí.
- Antes de usarlo verifique cuidadosamente el buen estado del estado.
- Nunca conecte un equipo eléctrico que posea conexiones en mal estado y que no esté conectado a tierra.
- Siempre que opere equipos eléctricos recuerde usar zapatos de seguridad dieléctricos.
- Asegúrese de que sus manos estén secas.
- Siempre que se conecten equipos que poseen calefactores o llamas, verifique la ausencia de elementos combustibles en las cercanías.

b) Consideraciones particulares:

- Al operar con cromatógrafos gaseosos, recuerde las normas de manejo de gases.
- Tenga en cuenta además que opera a altas temperaturas.
- Recuerde al operar el equipo de absorción atómica las normas de manejo de gases y encendido de llamas. Tenga en cuentas además que los desechos del nebulizador son ácidos.



- Con los equipos que emplean polímeros calientes o fundidos (extrusoras, inyectoras, etc). Recuerde que existe el riesgo de quemaduras.
- Use siempre delantal de cuero, protector facial y guantes de amianto.
- Al operar las fresas use siempre protección facial.
- Al operar la prensa use guantes de amianto.
- Al trabajar con tamices use protección facial.
- Proteja sus manos al emplear el péndulo de torsión.
- Si opera el HPLC recuerde que trabaja a alta presión. Antes de realizar cualquier conexión y despresurice el sistema.

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS CON EMISIÓN DE RADIACIÓN

a) Radiación no ionizante (UV-IR):

Nunca destape las cubiertas de las fuentes de UV-IR cuando están encendidas, pueden producir daños en la piel y córneas.

b) Radiaciones ionizantes (rayos beta):

La única fuente que posee el laboratorio es el detector de captura de electrones (ECD) del cromatógrafo gaseoso.

Si se opera sin desarmarlo no corre ningún peligro de contaminación. Por lo tanto no lo desarme nunca.

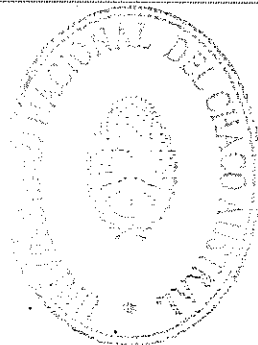
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Es obligatorio el uso de los EPP.
- En el laboratorio se debe emplear siempre protección personal ocular. No se la quite nunca.
- Siempre debe trabajar con calzado de seguridad y eléctrico.
- No debe usar lentes de contacto.
- Use siempre protección facial cuando utilice polímeros fundidos, cuando trabaje con fresas y tamices.
- Use guantes de amianto al manipular productos calientes.
- Use guantes adecuados para trabajo con elementos tóxicos.
- Use protección respiratoria para gases tóxicos (cuando no se tiene sistema de extracción)
- Use material antiácido (guantes, delantal) al trabajar con volúmenes de ácidos.
- Use delantal de cuero al manipular polímeros fundidos
- Use guantes al trabajar o conectar cilindros de gases
- No olvide la protección personal al transportar materiales.
- Utilice elementos de elevación adecuados para la búsqueda de productos en altura.



INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS

PRODUCTOS	MANTENER LEJOS DEL CONTACTO DE
Acético, Ácido	- Ácido crómico, ácido nítrico. - Compuestos hidroxílicos. - Glicoles, ácidos perclóricos, peróxido, permanganato.
Acetona	- Agua, tetracloruro de carbono u otro hidrocarburo halogenado.
Amonio, anhídrido	- Mercurio (por Ej. Termómetros, manómetros, etc). - Halógenos, hipoclorito de calcio, ácido fluorhídrico (anhídrido).
Amonio, nitrato	- Ácidos, polvo metálico, líquidos inflamables, clorato, nitritos, sulfuros.
Calcio, óxido	- Agua.
Carbón activado	- Hipoclorito de calcio, todos los agentes oxidantes.
Cloratos	- Sales de Amonio, ácidos, polvos metálicos, sulfuros, materiales orgánicos o combustibles.
Crómico, ácido	- Ácido acético, glicerol. - Líquidos inflamables.
Hidrocarburos	- Fluoruro, cloruro, bromuro, ácido crómico, peróxido.
Líquidos inflamables	- Nitrato de amonio, ácido crómico, agua oxigenada, ácido nítrico, peróxidos, halógenos.
Metales alcalinos, magnesio, sodio, potasio	- Agua, tetracloruro de carbón, hidrocarburos hidrogenados, dióxido de carbono y halógeno.
Mercurio	- Acetileno, amonio.
Nítrico, ácido	- Ácido acético, anilina, ácido crómico, cianhídrico, sulfúrico. - Líquidos y gases inflamables.
Perclórico, ácidos	- Anhídrido acético, alcohol, papel, madera, grasa, aceite, aminas orgánicas, antioxidante.
Peróxido de hidrógeno (Agua Oxigenada)	- Cobre, cromo, hierro. - Todos los metales y sus sales, alcoholes, acetona, nitrometano, líquidos inflamables, materiales combustibles.
Potasio, Clorato	- Ácidos, especialmente el sulfúrico
Potasio, Permanganato	- Glicerina, etilenglicol, ácido libres.
Sulfúrico, Ácido	- Clorato de potasio, perclorato de potasio, permanganato de potasio (o compuestos de similares con metales livianos como sodio, litio, etc.).



NORMAS DE BIOSEGURIDAD

MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

A continuación, mencionaremos los pasos que se deben seguir en caso de que ocurran los siguientes accidentes:

- Derrame de material biológico sobre el cuerpo: Remover la ropa inmediatamente. Lavar vigorosamente el área expuesta con agua y jabón por un minuto. Reportar el incidente al profesor. Buscar atención médica si es necesario. La ropa contaminada debe ser colocada en una solución desinfectante antes de ser lavada.
- Salpicaduras en los ojos con materiales biopeligrosos: Lavar inmediatamente el globo ocular e interior de la superficie del párpado con abundante agua durante 15 minutos aproximadamente. Abrir el ojo para asegurar efectivamente el lavado, comenzando por los párpados. Reportar el incidente al profesor. Buscar atención médica inmediatamente.
- Cortadas menores y heridas por pinchazo: Lavar vigorosamente la herida con agua y jabón por varios minutos. Aplicar un antiséptico adecuado Reportar el incidente al profesor. Buscar atención médica inmediatamente.
- En el caso de derrames:

Reportar el incidente al profesor o responsable del laboratorio. Colocarse guantes y cubrir con papel absorbente el área del derrame. Verter un desinfectante adecuado y dejar actuar por el tiempo necesario. Retirar el material absorbente junto al material roto y colocarlos en un recipiente para residuos contaminados o bolsa de desechos, la cual debe esterilizarse junto con los guantes utilizados. Limpiar y desinfectar nuevamente el área empleando nuevas toallas de papel y desinfectante. Lavarse las manos con abundante agua y jabón.

ANEXO I

ACETILENO

RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

Medio de Extinción:

Agua: Se puede utilizar

Espuma: Se puede utilizar

Dióxido de Carbono (CO₂): Se puede utilizar

Polvo Químico: Se puede utilizar

Otros Métodos: Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos

Equipo de Protección Especifico para el Combate de Incendios:

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente peligrosos de acetileno, deberá llevarse puesto un aparato de respiración autónomo. El traje para bomberos profesionales proporcionara solamente protección limitada. Proteger al personal del calor irradiado con una cortina de agua pulverizada y otras medidas protectoras contra el calor.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

No extinga un incendio de fuga de gas a menos que la fuga pueda ser detenida.

Incendio Pequeño: Polvos químicos secos o CO₂.

Incendio Grande: Use rocío de agua o niebla. Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

Incendio que involucra Tanques: Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores. Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido. No ponga agua directamente a la fuente de la fuga o mecanismos de seguridad; puede ocurrir congelamiento. Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar. Siempre manténgase alejado de tanques envueltos en fuego. Para incendio masivo, utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto es imposible, retirarse del área y dejar que arda.

Condiciones que Conducen a Otro Riesgo Especial:

La combustión incompleta puede formar Monóxido de Carbono. Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. Extinguir el incendio sólo cuando la fuga de gas pueda ser detenida. Si es posible, cortar la fuente del gas y dejar que el incendio se extinga por sí solo. No extinguir una fuga de gas inflamable si no es absolutamente necesario. Se puede producir la re-ignición espontánea explosiva. Extinguir los otros fuegos. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener fríos los cilindros adyacentes mediante pulverización con gran cantidad de agua hasta que el fuego se extinga por sí solo. En caso de que las llamas sean extinguidas accidentalmente, puede producirse una re-ignición explosiva, y por eso deben tomarse las medidas necesarias; por ejemplo: la evacuación total para proteger a las personas de los fragmentos del cilindro y del humo tóxico en caso de ruptura.

Productos de la Combustión que sean Nocivos para la Salud:

Monóxido de Carbono

RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Vía de Ingreso al Organismo: Ingestión: La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición. Inhalación: Los síntomas tales como dolores de cabeza, mareos, falta de respiración y pérdida del conocimiento pueden ocurrir si el acetileno está presente en el aire en cantidades suficientes para diluir la concentración de oxígeno. Los síntomas de anoxia solo ocurrirán cuando las concentraciones del gas se encuentren dentro del rango de inflamabilidad y la mezcla no haya encendido. (NO ENTRE EN AREAS DONDE LA CONCENTRACION DE ACETILENO SE ENCUENTRE DENTRO DEL RANGO DE INFLAMABILIDAD DEBIDO AL PELIGRO DE EXPLOSION O INCENDIO). Utilice un medidor de gases inflamables (explosímetro) calibrado para medir las concentraciones del gas en el aire. Contacto: El contacto con gas o gas licuado puede causar quemaduras, lesiones severas y/o quemaduras por congelación.

Emergencia y Primeros Auxilios: Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco. Llamar a los servicios médicos de emergencia. Aplicar respiración artificial si la víctima no respira. Suministrar oxígeno si respira con dificultad. Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados. Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal. Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

Medidas Precautorias en Caso de:

Ingestión: Si se ingesta una cantidad grande, llamar a los servicios médicos de emergencia.

Inhalación: En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar. Llamar a los servicios médicos de emergencia.

Contacto: En caso de contacto con gas licuado, descongelar las partes con agua tibia. En caso de quemaduras, inmediatamente enfríe la piel afectada todo el tiempo que pueda con agua fría. No remueva la ropa que está adherida a la piel.

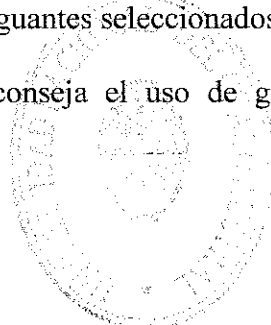
Controles de Exposición:

Disposiciones de ingeniería: Es necesario garantizar la ventilación natural o a prueba de explosiones de manera que el gas inflamable no alcance su límite inferior de explosión.

Protección respiratoria: Las concentraciones altas que pueden causar asfixia son inflamables y no se aconseja permanecer expuesto a ellas.

Protección de las manos: Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto.

Protección de los ojos: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.



Protección de la piel y del cuerpo: Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección. Llevar cuando sea apropiado: Ropa protectora retardante a la llama.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento y Precauciones Inmediatas: Aísle el área del derrame o escape como mínimo 100 metros en todas las direcciones. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanezca en dirección del viento. Muchos de los gases son más pesados que el aire y se dispersan a lo largo del suelo y se juntan en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques). Retirar todas las fuentes de ignición. Nunca entrar en un espacio confinado u otra área, donde la concentración del gas inflamable es superior al 10% de su nivel inferior de inflamabilidad. Ventilar la zona.

Método de Mitigación: ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. No tocar ni caminar sobre el material derramado. No ponga agua directamente al derrame o fuente de la fuga. Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado. Si es posible, voltee los contenedores que presenten fugas para que escapen los gases en lugar del líquido. Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Aísle el área hasta que el gas se haya dispersado.



ANEXO II

AIRE COMPRIMIDO

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

UNA RÁPIDA ATENCIÓN MÉDICA ES OBLIGATORIA EN TODOS LOS CASOS DE SOBREEXPOSICIÓN AL AIRE. EL PERSONAL DE RESCATE DEBE ESTAR PROVISTO CON EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA.

Inhalación: Asistencia médica inmediata es fundamental en todos los casos de grave exposición hiperbárica. Lugares o actividades en que el aire sea respirado en un ambiente de alta presión debe estar preparado para tratar problemas de descompresión, incluyendo equipamiento adecuado.

Contacto con la Piel: No aplica.

MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Incendio: Gas inerte, no inflamable. El exceso de aire acelera la combustión. Si es posible trasladar los cilindros hacia un lugar lejano del fuego, sino enfriarlos con abundante agua desde un lugar protegido, ya que existe riesgo de sobrepresión. En caso de que un cilindro haya estado expuesto a fuego directo avisar a nuestro Departamento Técnico para que dicho cilindro sea enviado a Mantenimiento.

Explosión: Los cilindros pueden llegar a estallar debido al calor producido en un incendio.

Agente de extinción: No aplica.

Información Especial: En un evento de fuego debe detener la fuga de producto, si es posible, y mantenerse alejado de los recipientes sellados. Para combatir el fuego debe usar ropas protectoras completas y equipo de respiración autónoma con mascarilla operando en modo de presión positiva.

MEDIDAS DE ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar a todo el personal que se encuentre dentro del área afectada. Si es posible cortar el suministro principal.

Si la fuga se produjera en el equipo del usuario, se deberá efectuar el purgado de la cañería con un gas inerte, antes de intentar reparaciones. Si la fuga se encontrara en la válvula del cilindro, contactar a su proveedor más cercano o telefonar a nuestro Departamento Técnico.

Equipo de protección personal para emergencia: Zapatos de seguridad con puntera de acero, guantes, antiparras y dependiendo de la magnitud de la emergencia equipo de respiración autónoma.

Procedimiento para eliminar producto residual: No aplica.

Procedimiento para eliminar absorbente residual: No aplica.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Recomendaciones de Manejo del gas: Los cilindros deben ser operados de acuerdo a las instrucciones del fabricante o proveedor del producto:

- Utilizar solamente en áreas muy bien ventiladas.

- Deben tener tapa protectora de válvula, a menos que el cilindro posea una conexión por medio de un flexible o tubo desde la válvula al punto de uso.
- No dejar caer o golpear los cilindros, ni permitir que se golpeen violentamente contra otros, al cargar o descargar los vehículos.
- Utilizar carros o equipos de movimientos para manipular los cilindros, si no se dispone trasladar de a un cilindro por vez, excepto los pequeños, haciéndolos rodar sobre su base, sosteniendo con una mano el cilindro por la tapa protectora y con la otra haciéndolo girar por su peana.
- Es recomendable que estén en posición vertical y sujetos para evitar riesgo de caída.
- Nunca transporte cilindros en compartimientos cerrados (baúles de vehículos cerrados, cabinas de camiones o en compartimientos de pasajeros no ventilados).
- Utilizar un regulador reductor de presión cuando se conectan los cilindros a una presión menor (< 3.000 psig) a cañerías o sistemas de distribución. Utilizar una válvula de control o de retención para evitar riesgos de retroceso de flujo al interior del cilindro.
- Devolver con presión residual.
- Si la válvula está trancada y no puede abrirse, no utilizar llaves ni herramientas ya que puede dañarla y ocasionar una fuga del producto.
- No intentar reparar o modificar, si hubiera un problema operacional, llame al personal idóneo.

CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Límites de Exposición Aérea: No aplica.

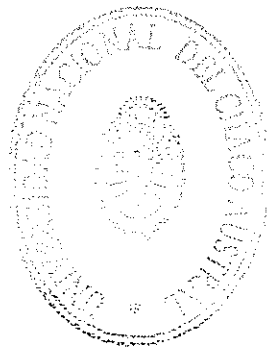
Sistema de Ventilación: Asegurar el venteo de los gases del local al exterior.

Protección Respiratoria: Para casos de emergencia debe utilizarse equipos de respiración autónoma.

Protección de la Piel: Guantes.

Protección para los Ojos: En el momento de abrir y cerrar la válvula debe utilizarse antiparras.

Otros materiales de protección: Zapatos de seguridad con puntera de acero.



ANEXO III

ARGÓN COMPRIMIDO

PRIMEROS AUXILIOS

General: A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima no siente la asfixia. Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

Descripción de los primeros auxilios

Inhalación: A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima no siente la asfixia. Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

Contacto con los ojos: No se esperan efectos adversos de este producto.

Contacto con la Piel: No se esperan efectos adversos de este producto.

Ingestión: La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

Medidas de lucha contra incendios

Riesgos Generales de Incendio: El calor puede ocasionar explosión de los recipientes.

Medios de extinción

Medios de extinción apropiados:

El material no se quemará. En caso de incendio en los alrededores: utilizar un agente de extinción apropiado.

Medios de extinción no apropiados:

Ninguno.

Productos de combustión peligrosos:

Ninguno.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas especiales de lucha contra incendios:

En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. Continuar vertiendo agua pulverizada desde un lugar protegido hasta que los contenedores permanezcan fríos. Use los extintores para contener el fuego. Aislar la fuente del fuego o dejar que se queme.

Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

Evacuar la zona. Procure una ventilación adecuada. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o cualquier lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Precauciones Relativas al Medio Ambiente:

Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

ANEXO IV

HELIO

RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

Medio de Extinción:

Agua: Se puede utilizar

Espuma: Se puede utilizar

Dióxido de Carbono (CO₂): Se puede utilizar

Polvo Químico: Se puede utilizar

Otros Métodos: Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos

Equipo de Protección Especifico para el Combate de Incendios:

Utilizar un aparato de respiración autónomo.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. El producto no es inflamable y no soporta la combustión. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada.

RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Vía de Ingreso al Organismo:

Ingestión: Sin efectos negativos

Inhalación: Altas concentraciones pueden causar asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad/consciencia.

Contacto: Sin efectos negativos

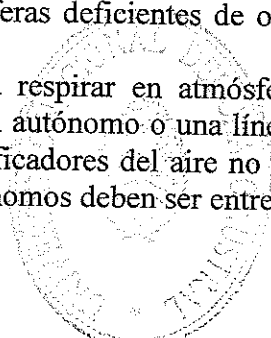
Emergencia y Primeros Auxilios:

Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Brindar respiración artificial si se detiene la respiración.

Controles de Exposición:

Disposiciones de ingeniería: Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir atmósferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno.

Protección respiratoria: Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.



Protección de las manos: Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto.

Protección de los ojos: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.

Protección de la piel y del cuerpo: Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

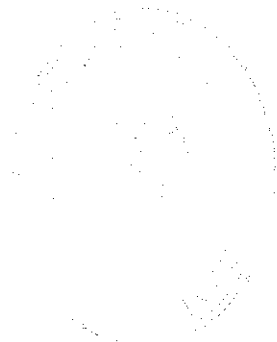
INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Vigilar el nivel de oxígeno. Ventilar la zona. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

Método de Mitigación:

Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia correspondiente. Si la fuga se encuentra en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro y efectuar un venteo de seguridad de la presión antes de efectuar cualquier reparación.



ANEXO V

HIDRÓGENO

Primeros auxilios

Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación:** Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.
- **Contacto con la piel:** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **Contacto con los ojos:** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **Ingestión:** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados: A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia.

Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción

- **Medios de extinción adecuados:** Agua en spray o en nebulizador. Polvo seco.
- **Medios de extinción inadecuados:** No usar agua a presión para extinguirlo. Dióxido de carbono.

Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros específicos: La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.

Productos de combustión peligrosos: Ninguno.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Métodos específicos: Si es posible detener la fuga de producto.

Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües. No extinguir una fuga de gas inflamada si no es absolutamente necesario. Se puede producir la re-ignición espontánea explosiva. Extinguir los otros fuegos. Usar agua en spray o en nebulizador para disipar humos de incendios.

Equipo de protección especial para extinción de incendios: En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva. Vestimenta y equipo de protección standard.

Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia: Intentar parar el escape/derrame. Evacuar el área. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Asegurar la adecuada ventilación de aire. Téngase en cuenta el riesgo de atmósferas explosivas. Eliminar las fuentes de ignición.

Precauciones relativas al medio ambiente: Intentar parar el escape/derrame.

Métodos y material de contención y de limpieza: Ventilar la zona.

Controles de exposición/protección individual

Parámetros de control

Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados: Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.

Detectores de gases deben de ser usados siempre que gases/vapores inflamables pueden ser emitidos.

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape.

Considerar un sistema de permisos de trabajo por ejemplo para trabajos de mantenimiento.

Equipo de protección personal: Un análisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el PPE que provoca un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta.

- **Protección para el ojo/cara:** usar gafas con de seguridad con protecciones laterales.
- **Protección de las manos:** Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
- **Protección de las vías respiratorias:** No necesaria.
- **Peligros térmicos:** No necesaria.
- **Controles de exposición medioambiental:** No se requieren específicas medidas de gestión distintas de los procedimientos de buena higiene industrial y seguridad.



ANEXO VI

NITRÓGENO

RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

Medio de Extinción:

Agua: Se puede utilizar

Espuma: Se puede utilizar

Dióxido de Carbono (CO₂): Se puede utilizar

Polvo Químico: Se puede utilizar

Otros Métodos: Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos

Equipo de Protección Especifico para el Combate de Incendios:

Utilizar un aparato de respiración autónomo.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. El producto no es inflamable y no soporta la combustión. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada.

RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Vía de Ingreso al Organismo:

Ingestión: Sin efectos negativos

Inhalación: Altas concentraciones pueden causar asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad/consciencia.

Contacto: Sin efectos negativos

Emergencia y Primeros Auxilios:

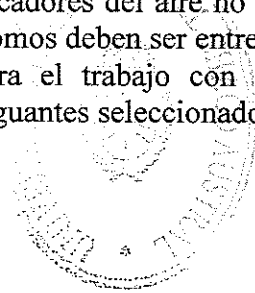
Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Brindar respiración artificial si se detiene la respiración.

Controles de Exposición:

Disposiciones de ingeniería: Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir atmósferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno.

Protección respiratoria: Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.

Protección de las manos: Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto.



Protección de los ojos: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.

Protección de la piel y del cuerpo: Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Vigilar el nivel de oxígeno. Ventilar la zona. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

Método de Mitigación:

Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de INFRA. Si la fuga se encuentra en la instalación del usuario, cerrar

ANEXO VII

OXIGENO

RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION

Medio de Extinción:

Agua: Se puede utilizar

Espuma: Se puede utilizar

Dióxido de Carbono (CO₂): Se puede utilizar

Polvo Químico: Se puede utilizar

Otros Métodos: Se pueden utilizar todos los medios de extinción conocidos

Equipo de Protección Especifico para el Combate de Incendios:

Utilizar un aparato de respiración autónomo. El traje para bomberos profesionales proporcionara solamente protección limitada. Proteger al personal del calor irradiado con una cortina de agua pulverizada y otras medidas protectoras contra el calor.

Procedimiento y Precauciones Especiales durante el combate de Incendios:

Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Oxidante. Mantiene la combustión vigorosamente. Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles. Algunos materiales no inflamables en el aire, pueden ser inflamables con la presencia de un oxidante. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague. Si es posible, detener el caudal de producto.

Condiciones que Conducen a Otro Riesgo Especial:

Algunos materiales incombustibles en el aire, se encenderán en una atmósfera rica en oxígeno. La ropa resistente al fuego puede encenderse y no proteger en atmósferas ricas en oxígeno.

Productos de la Combustión que sean Nocivos para la Salud:

El oxígeno es un gas comburente, puede formar mezclas inflamables y explosivas con gases combustibles.

Datos de Reactividad:

Condiciones de Estabilidad: Estable en condiciones normales.

Condiciones de Inestabilidad: Evite usar aceites en sistemas con presión similar a la de cilindros llenos. La temperatura del cilindro no deberá exceder de 52 °C.

Incompatibilidad: Materiales inflamables. Materiales orgánicos. Evitar aceite, grasas y otras sustancias inflamables.

Residuos Peligrosos de la Descomposición: No determinado.

Polimerización Espontanea: No determinado.

Otros: No aplica.

RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Vía de Ingreso al Organismo:

Ingestión: Sin efectos negativos.

Inhalación: La respiración con oxígeno 75% o superior en la atmósfera durante más de unas horas puede taponar la nariz, tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. Inhalación del oxígeno puro comprimido puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso.

Contacto: Sin efectos negativos.

Emergencia y Primeros Auxilios:

Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se detiene la respiración.

Información Importante para la Atención Médica Primaria:

Consultar a un médico después de una exposición importante. Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar.

Controles de Exposición:

Protección de las manos: Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. La caducidad de los guantes seleccionados debe ser mayor que el periodo de uso previsto. Los guantes deben estar limpios y sin aceite o lubricante.

Protección de los ojos: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.

Protección de la piel y del cuerpo: Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento y Precauciones Inmediatas:

La ropa expuesta a altas concentraciones puede retener el oxígeno durante 30 minutos o más, y potencialmente existe peligro de incendio. Mantener lejos de fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Ventilar la zona. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

Método de Mitigación:

Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de Infra. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar repararlo.

ANEXO VIII

MERCURIO

INSTRUCTIVO PARA EL DESCARTE DE MERCURIO

Ante la rotura de equipamiento que contenga **mercurio** y el mismo se derrame se definió una normativa para su adecuado descarte, asegurando una disposición con el menor riesgo posible para el trabajador y el ambiente.

En el entendido de que todo funcionario que realiza un procedimiento es responsable del mismo desde el inicio hasta su finalización; lo que incluye un manejo adecuado de los imprevistos que surjan. Ejemplo: a quien se le rompa un termómetro es quien deberá recoger el **mercurio** que se derrame y acondicionarlo en forma segura para su posterior descarte.

CONTENEDOR DE MERCURIO

Con este nombre se denomina a una caja de plástico con tapa (de bisagra) que tiene en su interior los siguientes elementos:

- 2 pares de guantes de higiene descartables
- 2 tapabocas descartables
- 2 láminas de plástico flexibles (placas de radiología)
- 5 frascos con tapa de seguridad
- 5 bolsas tipo Ziploc (de 80 micrones) en caso de que coloquemos vidrio roto
- 1 jeringa de 10 cc
- Instructivo de uso

Se dispone de 2 cajas por piso las que se ubican en las áreas de Enfermería Limpia de Sala 1 y Sala 2.

El Economato se encargará de reponer el material de la caja.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN

Apagar estufas o ventiladores del ambiente.

Buscar el contenedor de mercurio, **traerlo al lugar del derrame** y cerciorarse que tengamos todo el material para realizar el procedimiento; de no tenerlo ir a buscarlo al Economato.

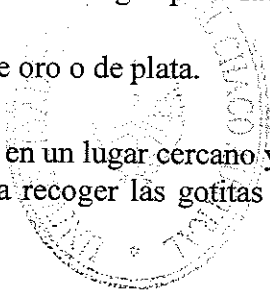
Pedirle a las personas que se alejen del lugar para facilitar la tarea y movilizar mobiliario si es necesario.

Quitarse anillos, pulseras y/o reloj de oro o de plata.

Colocarse tapaboca y guantes.

Abrir el frasco o la bolsa, colocarlos en un lugar cercano y seguro.

Proceder con las láminas de placa a recoger las gotitas de mercurio; si es posible



acercarlas para formar una más grande.

Colocar en el frasco la/las gotas de mercurio recogidas.

Colocar los restos de vidrio roto con mercurio en la bolsa Ziploc.

Cerrar herméticamente el frasco o la bolsa procurando un buen sellado.

Colocar el frasco o la bolsa en el contenedor y cerrarlo correctamente.

Descartar los guantes y tapabocas en la **bolsa de residuos amarilla**.

Si en el lugar se movilizó a personas informarles que pueden volver; acondicionar el mobiliario si éste se movió.

Si mientras realiza las tareas de limpieza encuentra un termómetro roto deberá proceder según el instructivo.

Retornar el contenedor al lugar indicado (Enfermería Limpia de Sala 1 o Sala 2).

Se dispone que los 2º y 4º miércoles de cada mes un funcionario del Departamento de Higiene y Acondicionamiento Ambiental pasará a retirar del contenedor los tubos y bolsas que contengan mercurio para llevarlos al Depósito de Residuos Peligrosos.

IMPORTANTE:

- Bajo ningún concepto se debe utilizar aspiradora para recolectar el **Mercurio** derramado.
- No tirar **Mercurio** en desagües o cañerías, así como tampoco en bolsas de residuos amarillas, negras o en recipientes para el descarte del material corto-punzante tipo Descarpax.
- Ante la rotura de un termómetro hay vidrios rotos que en caso de contener **Mercurio**, deben colocarse en bolsas tipo Ziploc. Cerrar las bolsas herméticamente y colocarlas dentro del contenedor.
- En caso de rotura de un aparato de Presión Arterial, cerrar la llave de la ampolla evitando un mayor derrame del **Mercurio**. De encontrarse mercurio en la caja o canasto metálico, proceder a recogerlo. Para ello tomar la jeringa y aspirar el mercurio. Luego vaciar la jeringa dentro de un frasco. Colocar el frasco con mercurio en el contenedor procediendo de acuerdo al instructivo. Dejar la jeringa vacía en el contenedor.

Los aparatos rotos que contengan **Mercurio**, no deben quedar depositados en salas u otros ambientes; el lugar definido para dicho equipamiento es el **Depósito de Residuos Peligrosos** que se encuentra en el Campus de la Universidad Nacional del Chaco Austral, sito en Nacional Nº 95 – Km 1105.

ABOG. Ricardo Manuel A.
Secretario Académico
Universidad Nacional del
Chaco Austral

ABOG. GERMAN E. OESTMANN
SECTOR
Universidad Nacional del Chaco Austral